

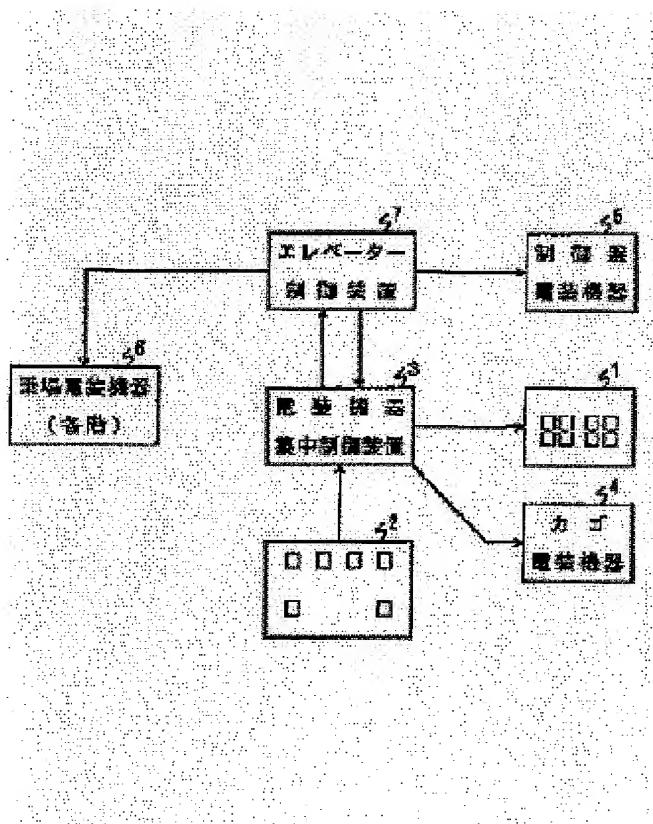
## CONTROLLER FOR ELEVATOR ELECTRICAL EQUIPMENT

**Patent number:** JP8073141  
**Publication date:** 1996-03-19  
**Inventor:** ISHIKAWA TORU  
**Applicant:** TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
**Classification:**  
 - international: **B66B1/18; B66B3/00; B66B1/18; B66B3/00; (IPC1-7):**  
 B66B1/18; B66B3/00  
 - european:  
**Application number:** JP19940211343 19940905  
**Priority number(s):** JP19940211343 19940905

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP8073141

**PURPOSE:** To greatly shorten the adjusting time when quantity is set for controlling such electrical equipment as a lightening equipment inside a box, a voice annunciator and air-conditioners by a setting means by making indicating means such as a position indicating means to indicate the controlling set quantity and making respective electrical equipment controllable through a centralized controlling means. **CONSTITUTION:** The present setting quantity of an electrical equipment is indicated on a box position indicator 1 by a data setting device 2 when a switch of the electrical equipment requiring adjustment is shifted to the setting side. The electrical equipment setting quantity, for example, the temperature and the like if it is an air-conditioner, is set by switching it by a setting quantity switch of the data setting device 2 under this condition and the setting quantity is indicated on the indicator 1. Thereafter setting is completed by shifting the data setting device 2 switch to the operation side and the indicator 1 indicates the box position which is its original indication. The data setting device 2 is composed by being equipped with such other switches as a humidity setting switch, an adjusted light setting switch, a voice composition setting switch and a hall annunciation setting switch.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-73141

(43)公開日 平成8年(1996)3月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 6 B 1/18  
3/00

識別記号 庁内整理番号

Z  
L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全10頁)

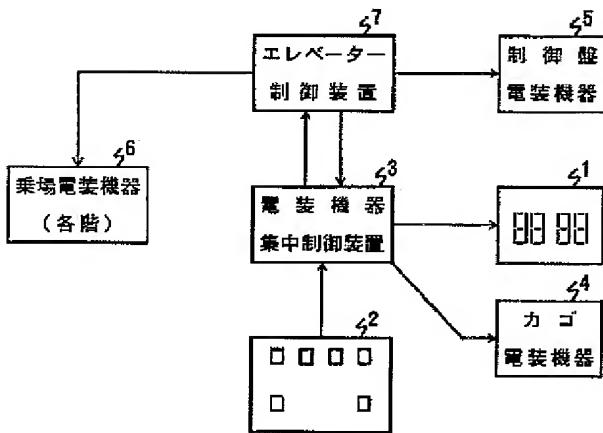
(21)出願番号	特願平6-211343	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成6年(1994)9月5日	(72)発明者	石川 徹 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
		(74)代理人	弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 エレベーター電装機器制御装置

(57)【要約】

【目的】各電装機器の調整時間を大幅に短縮でき、また各機間の調整差異をなくし、乗客へのサービス向上をはかることのできるエレベーター電装機器制御装置を得る。

【構成】エレベーター内にカゴ位置表示手段1およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつカゴ内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段2と、この設定手段2により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を1ヶ所で集中制御可能な集中制御手段3とを具備したもの。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレベーターかご内にカゴ位置表示手段およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつエレベーターかご内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段と、

この設定手段により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を1ヶ所で集中制御可能な集中制御手段と、

を具備したエレベーター電装機器制御装置。

【請求項2】 エレベーターかご内にカゴ位置表示手段およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつエレベーターかご内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段と、

この設定手段により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を1ヶ所で集中制御可能な集中制御手段と、

前記設定手段により前記音声報知装置の音量設定終了時に該音量設定に応じた音量を発生する音量設定確認手段と、を具備したエレベーター電装機器制御装置。

【請求項3】 複数のエレベーターのカゴ内にそれぞれカゴ位置表示手段およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつ各エレベーターにはカゴ内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器を有し、かつこの各電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段と、

この設定手段により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を各号機一括制御可能な一括制御手段と、を具備したエレベーター電装機器制御装置。

【請求項4】 複数のエレベーターのカゴ内にそれぞれカゴ位置表示手段およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつ各エレベーターにはカゴ内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器を有し、かつこの各電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段と、

この設定手段により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を各号機一括制御可能な一括制御手段と、前記設定手段により前記音声報知装置の音量設定終了時に該音量設定に応じた音量を発生する音量設定確認手段と、

を具備したエレベーター電装機器制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、エレベーターかご内照明器具、音声報知装置、空気調和機（エアコン）等の電装機器の制御設定量を設定可能なエレベーター電装機器制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来例えば、エレベーターの到着階や、走行方向を乗客に報知するものとして音声合成装置がある。これは、音声データを記憶装置（メモリ）に記憶させておき、中央演算装置がエレベーターの走行条件により記憶データから適当な音声データを選択して音声再生手段により、エレベーターかごに取付けたスピーカより乗客へ音声にて到着階や走行方向を報知する、例えば「5階です。」又は「上へまいります」等を音声にて報知するものである。

【0003】 この時、スピーカーから出力される音量は、一般に音声合成装置で調整を行うが、この音声合成装置はエレベーター制御盤もしくはエレベーターかご上、エレベーター乗場に設置されており、音量調節は、音声合成装置の設置場所でしか行えなかつた。

【0004】 また、エレベーターかご内照明器具の調光制御や、エレベーターかごのBGM（バックグラウンドミュージック）の音量調節、換気ファンやエアコンの調整、各階乗場の到着報知装置の音量調節など、その他の電装機器の調整も、各機器の設置場所で別々に行う必要があった。従ってそれぞれの機器の調整に時間がかかるとともに、効率が悪かった。例えば前述した例の様に、音声合成装置の音声はエレベーターかご内で聞くのに、調整は装置の設置場所（例えば昇降路上部に配設されているエレベーター制御盤）にて行わなければならず、調整具合を自分の耳で確認しながら行うことができない。

【0005】 また、各階乗場設置の到着報知装置の音量調節は、各階・各装置毎に調整しなければならず、調整に時間がかかっていた。このような問題点を除去するため、各機器毎に種々の提案がなされている。例えば、音声合成装置の音量調節をカゴ内で行えるようにしたもの（特開平5-116853号公報）、また各階の到着報知装置の音量を集中的に制御できるようにしたもの（特開平2-169480号公報）等が提案されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前述の従来

の技術では、個々の機器毎の調整をすることには、変わりはなく、それぞれの制御スイッチや制御ボリュームを設けなければならなかった。

【0007】また、建物の中に複数台のエレベーターが存在する場合に、それぞれのエレベーターに前述の電装機器が設置されることになるが、各電装機器ごとに調整を行うことは、調整時間は台数分の時間がかかってしまうことになる。複数台のエレベーターが設置されていても、同一建物内であれば、音量や調光の調整は全台同一として問題ないはずであるが、号機毎・各電装機器毎の調整をしていたのでは全く効率が悪い。

【0008】さらに号機毎の調整のため、号機間の調整差異が生じ乗客に対して不快感を与えることがある。特に、群管理エレベーターの場合では乗ったエレベーターにより、音量や、照明の光量が異なっていると、その差異は顕著となってしまう。

【0009】本発明は以上述べた問題点を除去するためなされたものであり、各電装機器の調整時間を大幅に短縮でき、また号機間の調整差異をなくし、乗客へのサービス向上をはかることのできるエレベーター電装機器制御装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1に対応する発明は、エレベーターカゴ内にカゴ位置表示手段およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつエレベーターカゴ内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段と、この設定手段により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を1ヶ所で集中制御可能な集中制御手段とを具備したエレベーター電装機器制御装置である。

【0011】前記目的を達成するため、請求項2に対応する発明は、エレベーターカゴ内にカゴ位置表示手段およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつエレベーターカゴ内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段と、この設定手段により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を1ヶ所で集中制御可能な集中制御手段と、前記設定手段により前記音声報知装置の音量設定終了時に該音量設定に応じた音量を発生する音量設定確認手段とを具備したエレベーター電装機器制御装置である。

【0012】前記目的を達成するため、請求項3に対応する発明は、複数のエレベーターのカゴ内にそれぞれカゴ位置表示手段およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつ各エレベーターにはカゴ内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器を有し、かつこの各電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段と、この設定手段により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を各号機一括制御可能な一括制御手段とを具備したエレベーター電装機器制御装置である。

【0013】前記目的を達成するため、請求項4に対応する発明は、複数のエレベーターのカゴ内にそれぞれカゴ位置表示手段およびカゴ情報表示手段、乗場情報表示手段の少なくとも一つを有し、かつ各エレベーターにはカゴ内照明器具、音声報知装置、空調機等の電装機器を有し、かつこの各電装機器の制御設定量を任意に設定可能なエレベーター電装機器制御装置において、前記各電装機器の制御設定量をそれぞれ設定する共通の設定手段と、この設定手段により前記電装機器の制御設定量を設定する際に、前記表示手段に表示される内容を本来表示すべき内容と異なる前記制御設定量を表示し、かつ前記各電装機器の制御を各号機一括制御可能な一括制御手段と、前記設定手段により前記音声報知装置の音量設定終了時に該音量設定に応じた音量を発生する音量設定確認手段とを具備したエレベーター電装機器制御装置である。

#### 【0014】

【作用】請求項1に対応する発明によれば、1台のエレベーターの電装機器の一括集中制御が可能で、電装機器の設定量を設定するときのみ、エレベーターの表示手段に制御設定量が表示されるので、安価なデータ設定装置を提供できる。

【0015】請求項2に対応する発明によれば、音量設定確認手段を備えているので、音声合成装置の制御設定量の設定終了後ただちにその確認をすることができるで、制御設定時の調整時間の短縮がはかれる。

【0016】請求項3に対応する発明によれば、複数台のエレベーターの電装機器の号機一括制御が可能で、電装機器の設定量を設定するときのみ、エレベーターの表示手段に制御設定量が表示されるので、安価なデータ設定装置を提供できる。

【0017】請求項4に対応する発明によれば、音量設定確認手段を備えているので、音声合成装置の制御設定量の設定終了後ただちにその確認をすることができるで、制御設定時の調整時間の短縮がはかれる。

#### 【0018】

【実施例】以下本発明の実施例について図面を参照して

説明する。図1は本発明の第1実施例を示す全体構成を示すブロック図であり、カゴ位置表示装置1、データ設定装置2、電装機器集中制御装置3、カゴ電装機器4、制御盤電装機器5、乗場電装機器6、エレベーター制御装置7を備えている。

【0019】図2は図1の具体的な構成を示すブロック図である。カゴ位置表示装置1は、カゴ内に配設されカゴの現在位置および電装機器の制御設定量のいずれかを表示する。

【0020】データ設定装置2は、例えば図3のように、エレベータカゴ8内に配設され、温度設定スイッチ21と、温度設定スイッチ22と、調光設定スイッチ23と、音声合成設定スイッチ24、乗場報知設定スイッチ25ならびに設定量スイッチ26を備え、このうちスイッチ21～25はいずれも設定側および動作側のいずれかに切換える可能なスイッチならびに設定量を増やす側と設定量を減らす側に切換えるられるようになっている。

【0021】カゴ電装機器4には、カゴ内照明器具(図示せず)および照明制御装置41、音声合成出力スピーカ51、空調機および空調機制御装置42が含まれ、また制御盤電装機器5には、音声合成装置5があり、さらに乗場電装機器6には乗場報知装置61～6N、乗場報知装置スピーカ61S～61NSがある。

【0022】電装機器集中制御装置3は、中央演算装置31、伝送入出力手段32、入力手段33、メモリ34を備え、ペータカゴ8内に有するデータ設定装置2の設定スイッチ21～25を設定側に設定すると、その設定量スイッチ26に応じた制御設定量をカゴ位置表示装置1に表示可能になっており、また設定スイッチ21～25を動作側に設定すると、カゴ位置表示装置1にはエレベーター制御装置7からの信号によりカゴの現在位置を表示する。

【0023】エレベーター制御装置7は、中央演算装置71、号機単体伝送入出力手段72、メモリ73ならびに音声合成装置5を備えている。以下、以上のように構成された第1実施例の動作特に電装機器の制御設定動作について説明する。

【0024】まず、調整員が、エレベータカゴ8に乗り込み、データ設定装置2より調整したい電装機器のスイッチを「設定」側にする。この時、現在のその電装機器の設定量がどれくらいかをカゴ位置表示装置1に表示する。なお、電装機器の設定調整中は、調整員が乗り込んでおり、カゴ位置表示装置に、現在の電装機器設定量が表示されればカゴ位置が表示されていなくても問題ない。

【0025】そして、電装機器の設定量例えば、空調装置であれば温度などをデータ設定装置2の設定量スイッチ26を「増」又は「減」側に切換えることにより設定する。その設定した設定量をカゴ位置表示装置1に表示することで、現在の設定データを調整員に報知できる。

また、データ設定装置2のスイッチ21～25を「動作」側にすることで、設定が終了し、カゴ位置表示装置1にはカゴの位置が表示される(通常動作に戻る)。さらに設定量の確認のため、データ設定を行った電装機器を動作させる。

【0026】ここで、例えば音声合成装置5の音量調節を行うとする。前提条件として、エレベーターカゴ8は3階にあり、現在の音声合成装置5の音量レベル“5”を“6”にすることを考える。まず、データ設定装置2の音声合成スイッチ24を「設定」側にする。この時、“3階”的表示をしていたカゴ位置表示装置1には現在の音量レベル“5”が表示される。ここで、音量レベルを“6”としたので、データ設定装置2の設定量スイッチ26を「増」側に入れることにより音量レベルが上がり、その設定値“6”が、カゴ位置表示装置1に表示される。ここで、音声合成スイッチ24を「動作」側に戻すと、音量調節は終了と判断し、カゴ位置表示装置1には、“3階”的表示がされることになる。さらに、設定確認として音声合成装置5より任意のデータ(例えば「3階です」と報知)を報知する。調整員はその音量を聞き、設定が正しく行われたかどうかの判断をただちに行うことができるようになる。

【0027】ここで、図4に示す電装機器制御装置3の中央演算装置(以下CPU1と記す)31の処理フロー及び図5に示すCPU1のメモリ内容及び図6に示すデータ設定装置2からの設定量入力信号波形を用いて本実施例の詳細な説明を行う。

【0028】データ設定装置2から入力手段33を介して電装機器制御装置3に入力されるデータは、メモリ34に図5(a)の様なデータフォーマットで格納される、すなわち、下位8ビットがデータ設定信号であり、上位8ビットが、制御電装機器を示す信号となっている。図5(b)に示すデータは、カゴ位置データであり、図3に示す如く、エレベーター制御装置7から送られてくる現在のカゴ位置データを格納するエリアである。このエリアのデータは、エレベーターカゴ8が動くと絶えずデータが更新されるものである。また図5(c)に示すデータは、各電装機器の現在の制御設定量を示すデータである。ここで前述した例と同様音声合成装置5の音量調整を行う手順を図4の処理フローを用いて説明する。いま、データ入力装置2の音声合成スイッチ24を「設定」側に倒すと、図5(a)に示すメモリの<8>ビット目のビットがセットされる。これによりCPU1は、制御機器が、音声合成装置5であることを判断する(処理S1)。ここで、データを設定するフラグとして、図5(d)に示すメモリにデータをセットする。(処理S2)カゴ位置表示装置は通常エレベーターカゴ8の位置を示しているが、電装機器の制御設定量変更を行っていることから、対象制御機器の制御設定量を表示する様な処理が行われる(処理S3, S4)。本例

では現在の音声合成装置音量データを図5(c)のメモリより読み取り、カゴ位置表示装置1にそのデータ“5”を表示する。ここでデータ設定装置2の設定量スイッチ26を操作すると図5(a)の<0>または<1>ビット目にデータが入力される。ここで、設定量スイッチ26の入力方法を図6を用いて簡単に説明する。本例では設定量スイッチ26は3ポジションのスイッチであり、「増」又は「減」側に操作しても中間位置に自動復帰するものとすると、例えば、「増」側2回「減」側1回設定量スイッチ26を入れたとすると、図6の如く、入力はパルス状となり、CPU31はそのパルスのUPエッジにて入力とみなすことにより音量レベルは図6の様になる。例えば、音量レベルを1つ上げたい場合には、設定量スイッチ26を「増」側に1回入れれば良いことになる。この時、設定量“増”的信号が、図5(a)に示す<0>ビット目に入力され、CPU31はこれにより、図5(c)に示す音声合成装置音量データのレベルを1つ増やし、“6”とする。(処理S6)。そして、その設定した内容をCPU31は伝送入出力手段32、を介して出力し、そのデータを受けた中央演算装置71(以下CPU2と示す)が、音声合成装置5に新設定データを出力することで音量変更を行う。また、CPU31では処理S8に示す如く設定したデータをカゴ位置表示装置1に出力・表示されることとなり、調整員は、音量データレベルが1つ増やされたことを確認できる。

【0029】こうして設定が終了し、データ設定装置2の音声合成スイッチ24を「動作」側に入れると、CPU31は処理S9を行う。データが変更されていれば処理S10へ、それ以外は処理S12を行う。処理S10では、設定が終了したことによる設定量の確認動作を行う。例では、音声合成装置5の音量データを変更しているため、設定終了後ただちに本処理にて案内報知を行わせる。これにより、調整員は、設定データの確認ができる。そして、電装機器の調整が終了しているので、カゴ位置表示装置1にはカゴ位置を表示させる、(処理S12)。

【0030】従って、上記の様な構成のエレベーター電装機器制御装置とすれば、電装機器の制御量を制御時のみ表示することにより安価なデータ設定装置を提供することができる。

【0031】さらに、制御量設定後ただちに設定、内容の確認をすることができるので、調整時間の短縮をすることができる、また、制御量をカゴ位置表示装置1に表示するので、見やすく設定誤りを防ぐことも可能となる。特に建物のオーナーや管理人等でも制御を行うことも可能となる。

【0032】なお、第1実施例では、音声合成装置を中心説明を行ったが、他の電装機器、例えば照明調光・調色制御、空調装置、BGM装置、乗場・カゴ到着

報知装置等も同様に制御できる。

【0033】図7は本発明の第2実施例の概略構成を示すブロック図であり、前述の第1実施例ではデータ設定をエレベーターカゴ8内にて行ったものであるが、本実施例ではカゴ以外の設置場所10例えばエレベーター乗場又は管理人室に前述のデータ設定装置2と同一構成のデータ設定装置101を設け、これにより単数のエレベータはもちろん複数のエレベータでもデータ設定ができるようにしたものである。具体的には、データ設定装置101とエレベーター制御装置7の間に新たに、前述の電装機器集中制御装置3の出力手段35を除去したものと同一構成の電装機器集中制御装置9を設けたものである。この電装機器集中制御装置9は、入力手段91(図1の入力手段33に相当)、中央演算装置92(図1の中央演算装置31に相当)メモリ93(図1のメモリ34)、伝送入出力手段94(図1の伝送入出力手段22に相当)から構成されている。

【0034】以上のように構成した実施例にあっても前述した第1実施例と同様な効果が得られる。さらに、前述の実施例では、制御量の表示をカゴ位置表示装置を用いて行ったが、カゴ内情報ディスプレイや乗場情報ディスプレイに表示しても前述の実施例と同様の効果が得られる。

【0035】また、図1の実施例と図7の実施例を組合せた実施例であってもよい。すなわち、エレベータカゴ8内にデータ設定装置2を設け、かつエレベータカゴ8以外の設置場所10のエレベータ乗場又は管理人室にデータ設定装置101を設け、データ設定装置2、101のいずれ側からでも、前述の実施例と同様にエレベータ電装機器のデータ設定が可能に構成してもよい。

### 【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、安価な電装機器データ設定装置を提供するとともに、電装機器の調整時間を短縮し、また設定誤りのないエレベーター電装機器制御装置を提供できる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のエレベーター電装機器制御装置の第1実施例を示す全体構成図。

【図2】図1のデータ設定装置を示す図。

【図3】図1のデータの流れを示す図。

【図4】電装機器集中制御装置の処理フローを示す図。

【図5】電装機器集中制御装置のメモリの内容を示す図。

【図6】制御設定量入力信号波形図。

【図7】本発明のエレベーター電装機器制御装置の第2実施例を示す全体構成図。

### 【符号の説明】

1…カゴ位置表示装置、2…データ設定装置、21…温度設定スイッチ、22…湿度設定スイッチ、23…調光設定スイッチ、24…音声合成設定スイッチ、25…乗

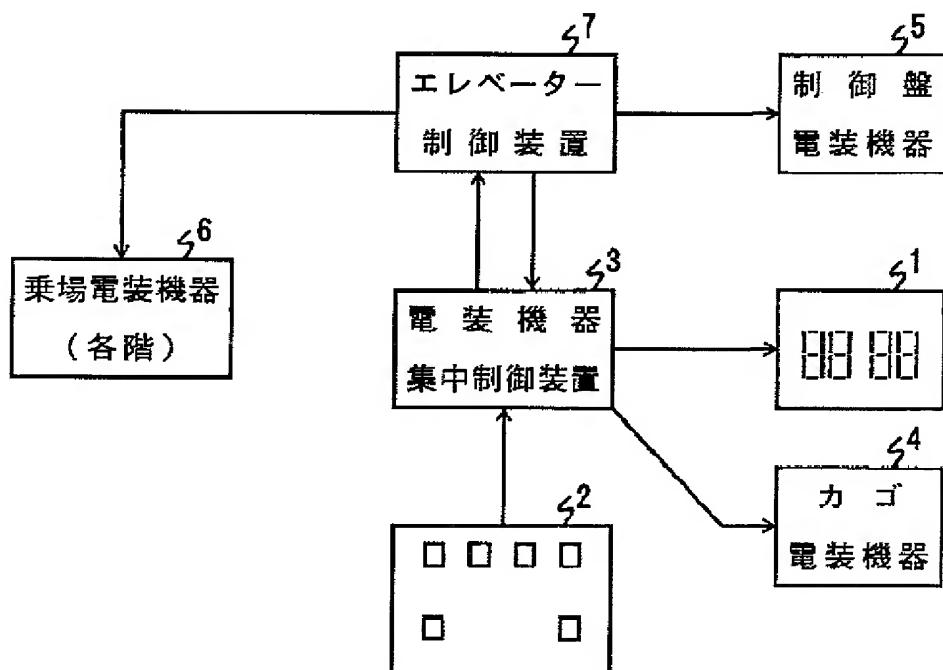
9

場報知設定スイッチ、3…電装機器集中制御装置、3 1…中央演算装置、3 2…伝送入出力手段、3 3…データ入力手段、3 4…メモリ、3 5…データ出力手段、4…カゴ電装機器、4 1…照明制御装置、4 2…空調制御装置、5…音声合成装置、5 1…音声合成スピーカ、6…

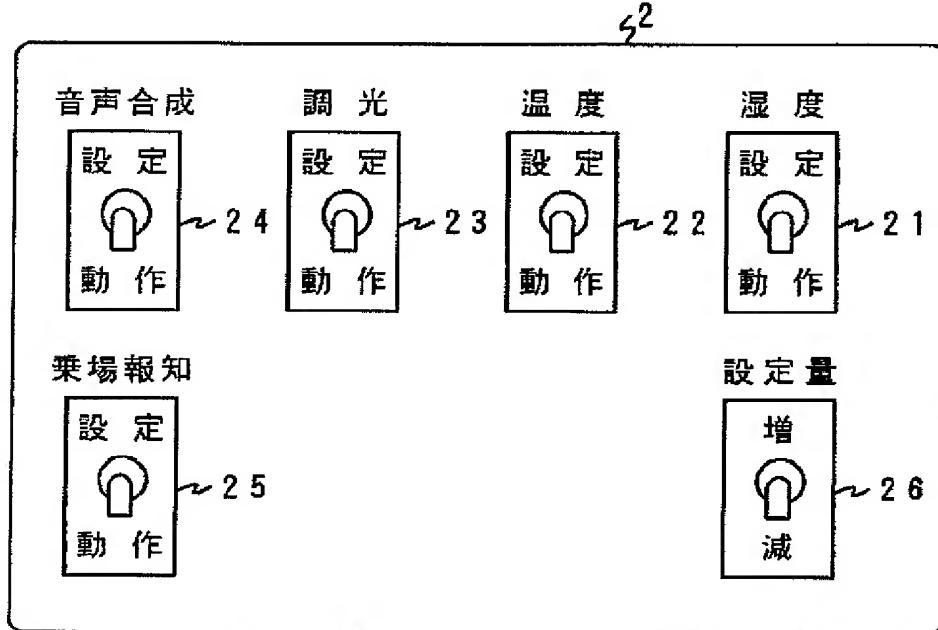
10

乗場電装機器、6 1～6 N S…乗場報知装置スピーカ、7…エレベータ制御装置、7 1…中央演算装置、7 2…号機単体伝送入出力手段、7 3…メモリ、8…エレベータカゴ。

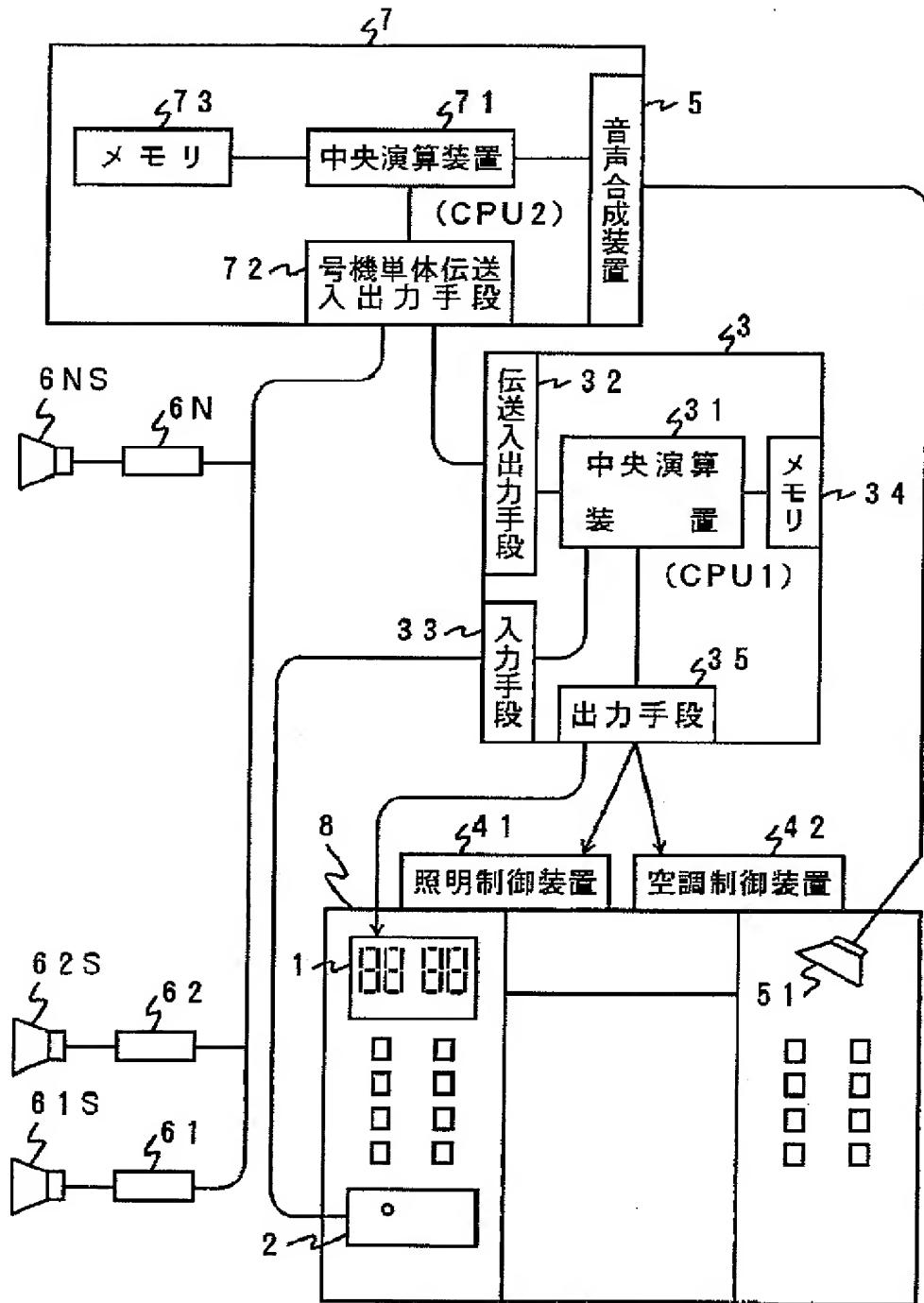
【図1】



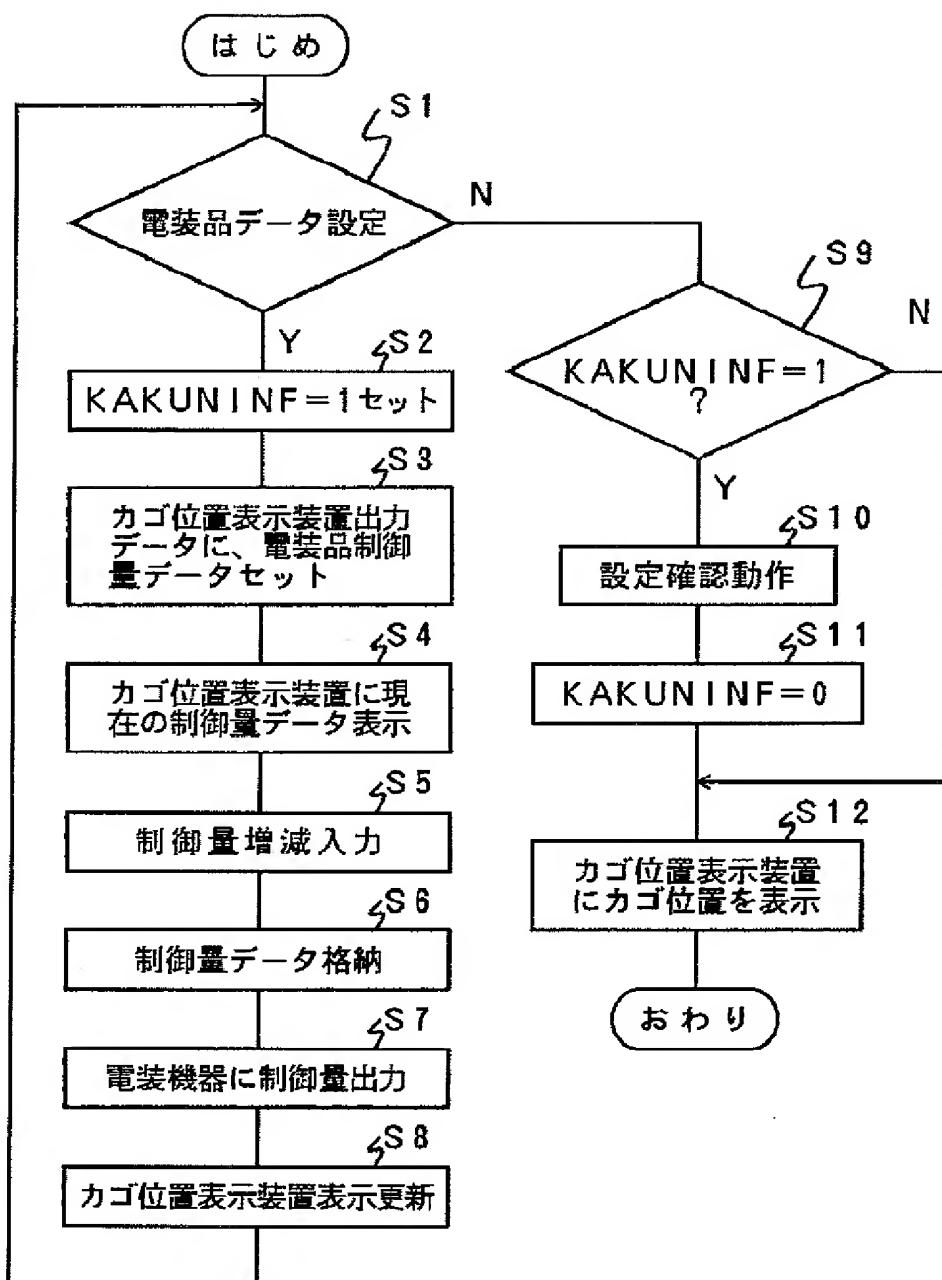
【図3】



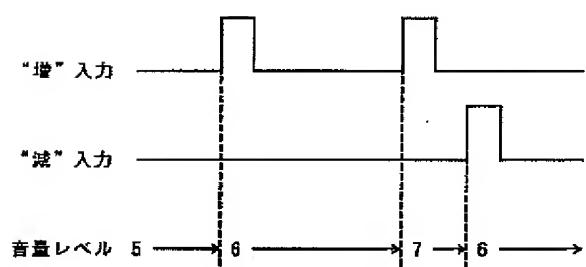
【図2】



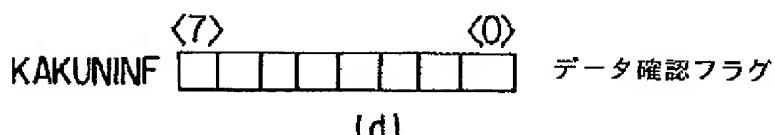
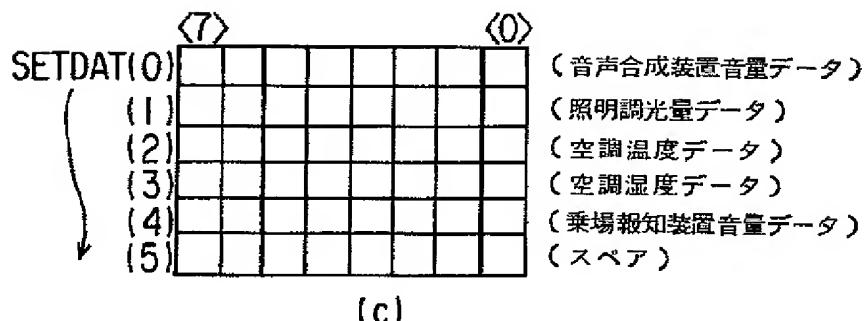
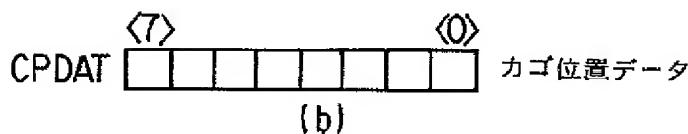
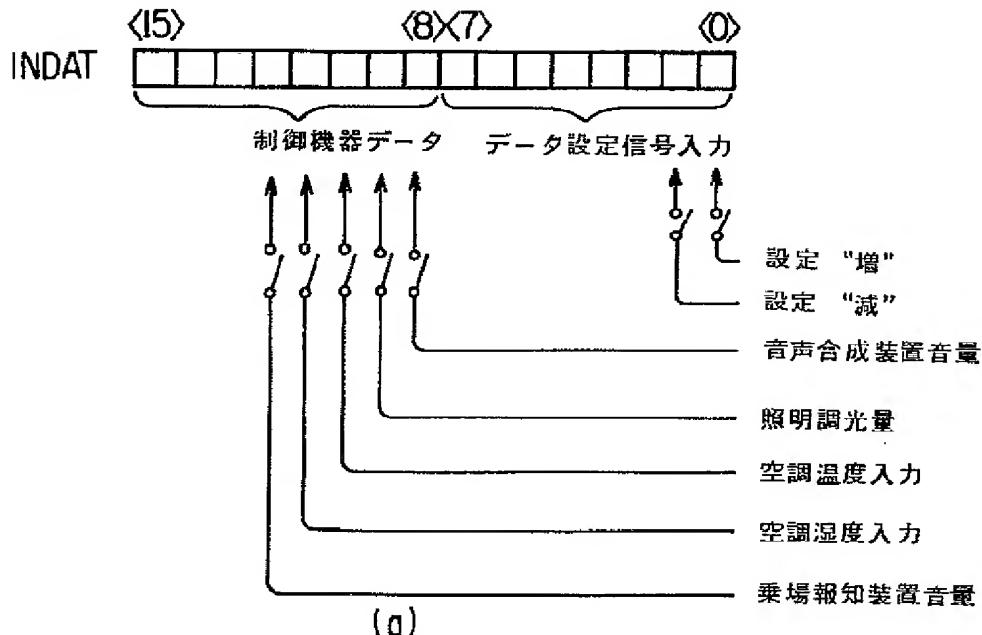
【図4】



【図6】



【図5】



【図7】

